

防 火

表 1 防火材料の種類

不 燃 材 料	コンクリート, れんが, 瓦, 石綿スレート, 鉄網, アルミニウム, ガラス, モルタル, しっくい, ACL板など
準不燃材料	木毛セメント板, 木片セメント板, 石膏ボード, ケイ酸カルシウム板, ロックウール板など
難 燃 材 料	難燃合板, 難燃繊維板, 難燃パーティクルボード, 難燃プラスチック化粧板など

防火は室内から 防火内装材料

火災に対する対策は室内からの火災の防止と外からの延焼防止とにわけられます。自ら火を出さなければ、隣家への延焼もないわけですから、防火の基本はまず室内の防火を万全にすることです。このためには、室内の壁、天井に防火材料を用い、火の危険から守ることが肝要です。

内装材料の防火性能はすぐれたものから順に、不燃材料、準不燃材料、難燃材料の3等級に区分され、使用箇所が定められています。木造2階建て住宅では、風呂、台所のような火器を使用する室内の壁・天井は準不燃以上の材料を使うことが義務づけられています。北海道では、居間の天井も準不燃以上の防火材料を使うよう規制されてい

ます。しかし、子供部屋、寝室、和室などや平屋住宅の場合はこのような規制を受けません。

防火材料は国の基準により定められた試験に合格するものとなっています。

不燃材料 防火上有害な損傷、煙、有毒ガスを発生しない材料。

準不燃材料 不燃材料に準ずる材料で、通常の火災時の加熱に対してほとんど燃焼せず、また、発煙量が極めて少なく、防火上有害な損傷のない材料。

難燃材料 不燃材料、準不燃材料に準ずる性能をもつ材料で、火災初

期の燃焼現象が少なく、避難行動を妨げる煙や有害ガスの発生が少なく、有害な損傷のない材料。

実際に市販され、使われている防火材料は多数ありますが、その中の数種を表1に示しました。

延焼を防ぐために 防火外装材料

外部からの延焼を防ぐために、木造住宅の場合には図1の斜線で示すように、隣接地との境界線又は道路の中心線から、1階では3m以内、2階では5m以内の外壁、軒天などは防火構造としなければなりません。

防火構造とは、主として木造建築物の外部からの延焼を防ぐために定められた構造で、通常の火災に対して20分以上耐える性能を持ったものです。木造住宅で、壁及び軒天の防火構造として認めら

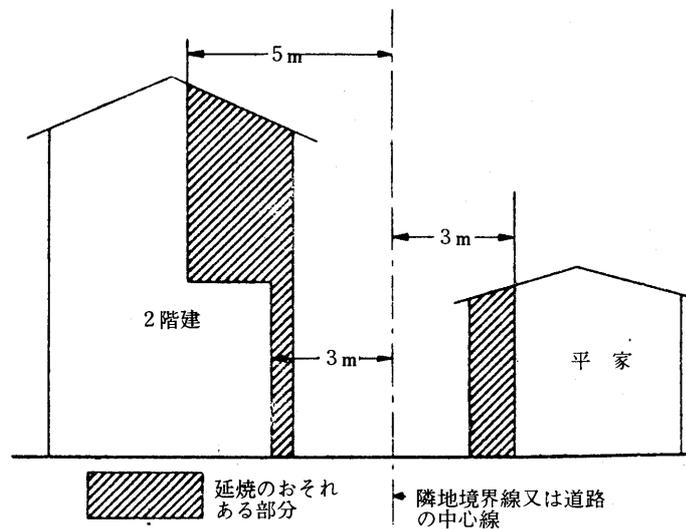


図 1 延焼のおそれある部分

れるのは、つぎのようなものです。

- ・鉄網モルタル塗りで塗り厚が2cm以上のもの
- ・木毛セメント板又は石膏ボードの上にモルタルを1.5cm厚以上に塗ったもの
- ・厚さ12mmの硬質木片セメント板に亜鉛鉄板を張ったもの
- ・厚さ18mmの硬質木片セメント板にアクリル樹脂などを塗装したもの

木材の燃焼と防火処理法

まず、燃焼という現象について考えてみます。

燃焼には無炎燃焼と発炎燃焼とがあります。無炎燃焼とは木炭やコークス等のように、そのものが直接固体状態で赤く光と熱を発するが、炎は生じない燃焼で、火災の拡大すなわち延焼には寄与しません。発炎燃焼とは、物質が加熱されて可燃性ガスに分解し、この可燃性ガスが炎を上げて燃焼する現象で、延焼の原因となります。

一般に物が燃えるためには、つぎの3条件が同時に満足されなければなりません。

- ・ 空気（酸素）が十分供給されること
- ・ 必要な温度が維持されること
- ・ 燃えるものがあること

したがって、燃焼を防ぐためには、上記3条件のうち、どれか一つを取り除けばよいことになります。

では、実際に木材を用いて防火材料を作る方法にはどんなものがあるでしょう。

具体的な方法としては、つぎのようなものがあります。

1) 発泡性防火塗料の塗布

これは木材の表面に発泡性防火塗料を塗布する方法です。発泡性防火塗料は加熱されると発泡して、厚さ2～3cmの炭化断熱層をつくり、木材の表面に熱が伝わるのを防ぐと同時に空気との接触も遮断して、燃焼を防ぎます。

発泡性防火塗料の防火効果は極めて大きいので

すが、塗布量を500～600g/m²以上という大量にしなければ難燃材料に合格しませんし、塗膜の耐久性に若干の不安があります。このために、無処理の合板などに発泡性防火塗料を塗布するだけでは、燃焼試験に合格しても難燃材料として認められないようになっています。

2) 防火剤の使用

これは防火剤を木材小片と混合したり、その水溶液を木材中に注入したりする方法です。防火剤にはリン安、硫安、ホウ酸、ホウ砂、臭安のような無機系防火剤とポリリン安、リン酸グアニジン、尿素、メラミンなどのメチロール化物とリン酸との混合物のような有機系の防火剤とがあります。これらの防火剤が加熱されると、燃焼に必要な温度に達する前に木材を炭化させたり、あるいは、木材の発生する可燃性ガスが空気中の酸素と結びついて炎をあげて燃えるのを防いだりします。

市販されている難燃パーティクルボードには、木材削片にポリリン安・ホウ酸の混合防火剤とユリアメラミン接着剤を混合し、熱圧して製造されているものもあります。合板の場合は防火剤を注入するだけでは難燃材料に合格させることは困難で、接着剤にも防火剤を加えて、加熱されたときに接着層を発泡させ断熱炭火層を形成させる必要があります。

3) 無機材料の混合

これは木材繊維あるいは削片に、セメント等の無機材料を混合する方法です。木材に発泡性防火塗料を塗布したり、防火剤を加えるだけでは、準不燃材料の製造は不可能です。このため、木材の軽量性と強じん性を生かしながら、準不燃という高い防火性能を付与するために考えられたものが木材の小片とセメントなどの無機材料との混合法です。これは燃えるものの量を減らすことによって防火性を付与するものです。

(林産試験場 葛西 章)